

Introduction à la paléopathologie.

A la source des cancers chez les dinosaures

S. Piérard ⁽¹⁾, C. Piérard-Franchimont ⁽²⁾, G.E. Piérard ⁽³⁾

⁽¹⁾ Etudiant, ⁽²⁾ Chargé de Cours Adjoint, Chef de Laboratoire,

⁽³⁾ Chargé de Cours, Chef de Service, Université de Liège,

Service de Dermatopathologie

Les demandes de tirés à part doivent être adressées au

Prof. GE Piérard, Service de Dermatopathologie,

CHU du Sart Tilman, 4000 Liège

Résumé

Les cancers étaient présents sur terre bien avant l'homme. Les plus anciennes traces de ces affections ont été identifiées sur des os fossilisés de dinosaures.

Introduction to paleopathology. At the source of cancers in dinosaurs**Summary**

Cancers were present on earth well before man. The most ancient clues for such diseases have been found in fossils of dinosaurs.

Key words - Cancer. Dinosaur. Fossil. Bone

De la paléontologie à la paléobiologie

La paléontologie est la science qui permet l'identification et la datation des organismes fossilisés. Les morphotypes, l'évolution des espèces et les grands cataclysmes les ayant décimés ou anéantis peuvent ainsi être mieux compris (1-6). La paléobiologie étudie plus particulièrement les postures, l'aspect fonctionnel des structures anatomiques et les traces indirectes d'activité des organismes des ères géologiques permettant de mieux comprendre leurs modes de vie et les causes d'extinction des espèces (7, 8).

Paléopathologie des traumatismes et des troubles métaboliques

La paléopathologie est un des centres d'intérêt de quelques paléontologues recherchant les maladies inscrites dans les tissus fossilisés, en particulier les os (9). Ce sont particulièrement les traces de fractures réparées ou non qui sont identifiées. Elles ont été décrites chez des poissons, des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et des mammifères. Certaines fractures avec solution de continuité entre les fragments osseux représentent parfois la cause de la mort de l'animal.

D'autres pathologies sont parfois identifiées sur les fossiles telles qu'une ostéoporose, une ostéocondensation, une spondylose ou une arthrose. Des déformations du squelette, en particulier des membres ou de la colonne vertébrale, réduisaient vraisemblablement les capacités physiques de l'animal et pouvaient conduire directement ou indirectement à sa mort.

Les os fossilisés peuvent aussi porter l'empreinte des dents du carnivore qui avait capturé sa victime. D'autres traces caractéristiques sont parfois identifiées indiquant l'oeuvre d'un rongeur pour lequel l'os non fossilisé était une source de calcium.

Paléopathologie des cancers

Quels sont les plus anciens cancers connus ? La réponse ne se trouve pas dans l'histoire de l'homme. Ce n'est en effet pas dans une échelle de quelques milliers d'années que la réponse peut être trouvée. Nous devons en fait remonter à des dizaines de millions d'années auparavant pour trouver la trace des premiers cancers. De toute évidence, l'homme n'a pas été la première victime du processus néoplasique malin. Des animaux d'espèces aujourd'hui éteintes en ont souffert. Les fossiles en témoignent.

Les cas de néoplasies osseuses identifiées chez les fossiles ne sont pas très nombreux. Ils représentent les plus anciens cas reconnus de cette pathologie, qui remontent aux dinosaures vivant à l'ère jurassique. Des ostéomes, des hémangiomes et divers cancers non identifiés ont été décrits chez le mosasaure et d'autres dinosaures (9, 10). La présence de métastases a été également rapportée (9, 11). Les critères macroscopiques de diagnostic sont ceux utilisés en imagerie médicale pour des os non fossilisés (12, 13).

Bien évidemment, les cancers des tissus mous n'ont pas laissé de trace fossilisée. Cependant, dans des circonstances exceptionnelles, des organismes se sont momifiés ou ont laissé l'empreinte de leur corps sous la forme d'un moule externe. Il devient alors possible d'étudier par exemple la surface de la peau d'un dinosaure en

employant les méthodes actuelles de biométrie (1). Aucun aspect suggestif d'un cancer cutané n'a jamais été rapporté sur de telles structures.

Bibliographie

1. Piérard S, Piérard-Franchimont C, Piérard GE.- Observation de la peau d'un Hadrosaure vieux de 75 millions d'années. Rev Verv Hist Nat 1998;55:29-34.
2. Piérard S, Piérard-Franchimont C, Piérard GE.- Oiseau, d'où viens-tu ? Ass Geol Am Belg Minibul 1998; 318: 20-22.
1. Piérard S, Piérard-Franchimont C, Piérard GE.- Les rhyncholites. Ass Geol Amat Belgique Minibul 2000;33: 7, 11-13.
2. Piérard S, Piérard-Franchimont C, Piérard GE.- L'appareil aptychial chez les ammonoïdes. Ass Geol Amat Belgique Minibul 2000;33: 204-206.
3. Buffetaut E.- Les extinctions d'espèces dans l'histoire de la vie. Pour la Science 2000; dossier hors série : 4-11.
4. Piérard S, Piérard-Franchimont C, Piérard GE.- Les rudistes de la Mésogée. Anatomie et biotope. Rev Verv Hist Nat (sous presse).
5. Piérard S, Piérard-Franchimont C, Piérard GE.- Morphotypes et postures de vie et de mort chez les trilobites. Rev Verv Hist Nat 1999;56:19-28.

6. Piérard S, Piérard-Franchimont C, Piérard GE.- Les rudistes de la Mésogée. Géoclimatologie et destin des rudistes. Rev Verv Hist Nat (sous presse).
7. Rothschild B, Martin L.- Paleopathology : disease in the fossil record. London : CRC Press, 1993.
8. Rothschild BM, Tanke D, Hershkovitz et al.-Mesozoic neoplasia : origins of haemangioma in the Jurassic age. Lancet 1998;351:1862.
9. Rothschild BM, Witzke BJ, Hershkovitz I.- Metastatic cancer in the Jurassic. Lancet 1999;354:398.
10. Rothschild BM, Rothschild C.- Comparison of radiologic and gross examination for detection of cancer in defleshed skeletons. Am J Physiol Anthropol 1995;96:357-363.
11. Rothschild BM, Hershkovitz I, Dutour O.- Clues potentially distinguishing lytic lesions of multiple myeloma from those of metastatic carcinoma. Am J Physiol Anthropol 1998;105:241-250.